

LA FLORE ATURIENNE DE FUYEAU
D'APRÈS LES MATÉRIEAUX DE LA COLLECTION DE SAPORTA,

PAR M. P.-H. FRITEL.

La flore aturienne des environs de Fuveau, Auriol, Belcodème, Trets (Bouches-du-Rhône) et Nans (Var) a été mentionnée à plusieurs reprises par de Saporta⁽¹⁾, et sa collection, léguée au Muséum National d'Histoire naturelle, renferme la plupart des espèces décrites ou figurées ou simplement citées par lui.

En récapitulant les listes données successivement par cet auteur on obtient l'ensemble suivant :

Cryptogames vasculaires.

Adiantis vadensis, *Adiantites lacerus*, *Lygodium* sp., *Pteiridoleima* sp., espèces réunies ultérieurement sous le nom d'*Osmunda Garini* Sap.

Gymnospermes.

Zamites serotinus, *Zamites* sp., *Pinus oxyptera*, *Geinitzia cretacea*, que je n'ai pas retrouvées, et *Frenelopsis Hoheneggeri*.

Monocotylédones.

Rhizocaulon macrophyllum, *Rh. subtilinervium*, *Flabellaria longirachis*, *Nipadites provincialis*, *N. curtus*, *Typhacites rugosus*, *T. lævis*, *Pistia Mazeli* et *Musophyllum longævum*⁽²⁾.

⁽¹⁾ 1863. Études sur la flore du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire, *Ann. Sc. nat. Bot.* (4°), t. 17, p. 38.

1866. — *loc. cit.* (5°), t. III, p. 35.

1872. — *loc. cit.* (5°), t. XV, p. 59.

1868. Prodrôme d'une flore foss. des trav. de Sézanne, *Mém. Soc. géol. France* (3°), t. VIII, mém. 3, p. 15.

1885. SAPORTA et MARION : Évolut. du règne végét., Phanérog. II, p. 38.

1890. SAPORTA, *Rev. génér. de Bot.*, t. II, 1. 182.

1891. *Mém. Soc. géol. France (Paléon.)*, mém. 5, p. 3.

⁽²⁾ Cette espèce doit disparaître de la nomenclature, comme on le verra plus loin, elle est synonyme du *Flabellaria longirachis*.

Dicotylédones.

Myrica sp., *Nelumbium provinciale*, *Anacardites alnifolius*, *A. tenuis*?, *Eucalyptus* sp., *Grevillea*? *obscura* et *Conospermum*, ces deux dernières n'ont pas été retrouvées dans la collection De Saporta.

Plusieurs de ces espèces doivent être revisées et les caractères de quelques autres peuvent être précisés. Tel est l'objet de cette note.

Cryptogames.

OSMUNDA GERINI Sap.

1890. SAPORTA : *Revue génér. de Bot.*, t. II, p. 182, pl. II, fig. 1 (1890).

1863. *Filicita redensis* Sap. : *Ann. Sc. nat. Bot.* (4°), t. 17, Études III, p. 38, non figuré (1863).

— — *lacerus* Sap. : *loc. cit.*, p. 38, non figuré.

1866. *Adiantites redensis* Sap. : *loc. cit.*, (5°), t. III, p. 35, non figuré.

— — *lacerus* Sap. : *loc. cit.*, p. 35, non figuré.

1866. *Pteiridoleima* sp. Sap. : *Ann. Sc. nat. Bot.* (5°), t. III, p. 35, non figuré.

1872. *Lygodium* sp. Sap. : *loc. cit.* (5°), t. XV, p. 50.

De Saporta considère cette espèce comme très voisine d'une variété de l'*Osmunda regalis* L., provenant de Sénégambie. Je ne puis indiquer dans quelle collection se trouve actuellement l'empreinte figurée dans la *Revue générale de Botanique*.

En ce qui concerne le *Pteiridoleima*, placé ici en synonymie, de Saporta fait remarquer son analogie avec le *Carolopsis asplenioides* de Debey et Ettingshausen⁽¹⁾ et indique que cette pinnule est lobée comme celles du *Bonaventura cardinalis* des mêmes auteurs. Ces deux espèces de la craie d'Aix-la-Chapelle n'ont rien de commun entre elles et aucune des empreintes de Fuveau ne peut y être comparée; elles représentent toutes des pinnules isolées de l'*Osmunda Gerini*, sauf les suivantes :

***Osmunda affuvelensis* nov. sp.**

J'ai remarqué dans la collection De Saporta quelques empreintes se rapportant les unes à des pinnules terminales détachées, les autres à un fragment de fronde d'une forme évidemment voisine de la précédente mais qui ne peut cependant être confondue avec elle.

Les pinnules terminales sont relativement courtes, mutilées à leur sommet ou se terminant en pointe obtuse. A la base elles sont atténuées en un court pétiole. La nervure médiane, relativement forte, donne naissance

(1) DEBEY et ETTINGSHAUSEN, Die Kreideflora v. Aachen. II : Acrobryen.

à des nervures secondaires qui s'infléchissent avant de s'étendre dans le limbe et sont presque toutes dichotomes à partir de leur point d'inflexion, de plus elles se bifurquent fréquemment vers leur extrémité marginale.

Une autre empreinte consiste dans un fragment de fronde sur lequel quelques pinnules latérales sont encore attachées au rachis, leur axe forme sur ce dernier un angle presque droit. Elles sont relativement plus courtes et plus larges que les pinnules de l'espèce précédente et les caractères de la nervation sont les mêmes que ceux observés sur les pinnules terminales signalées plus haut.

Dans son ensemble cette forme, qui n'est peut-être qu'une variété plus robuste de l'espèce précédente, peut être comparée parmi les espèces actuelles à l'*Osmunda spectabilis* Willdn., de Colombie et du Mexique et plus particulièrement à la var. *palustris*.

Je propose de la distinguer provisoirement de l'espèce précédente sous le nom d'*Osmunda affivelensis*.

Gymnospermes.

Des cinq Gymnospermes indiquées, à Fuveau, par de Saporta, je n'ai vu dans sa collection que l'échantillon se rapportant au *Frenelopsis Hoheneggeri* SHAENK. C'est le type de la figure donnée dans le mémoire sur le *Nelumbium provinciale* ⁽¹⁾.

Il est accompagné d'un moulage en terre cuite inscrit au catalogue sous le même numéro.

Monocotylédones.

ARUNDINITES MACROPHYLLUS (Sap.) Fritel.

1863. *Rhizocaulon macrophyllum* Sap.: *Ann. Sc. nat. Bot.* (4°), t. 17, p. 38, pl. I, fig. 4.
1866. — *loc. cit.* (5°), t. III, p. 35.
1872. — *loc. cit.* (5°), t. XV, p. 60.
1890. — *Mém. Soc. géol. Fr. (Paléont.)*, mém. 5, p. 3, pl. II, fig. 2.

ARUNDINITES SUBTILINERVIUM (Sap.) Fritel.

1863. *Rhizocaulon subtilinervium* Sap.: *Ann. Sc. nat. Bot.* (4°), t. 17, p. 38, pl. I, fig. 5.
1866. — *loc. cit.* (5°), t. III, p. 35.
1872. — *loc. cit.* (5°), t. XV, p. 60.
1890. — *Mém. Soc. géol. France (Paléont.)*, mém. 5, p. 3, pl. II, fig. 3.

Ces deux espèces, qui devront sans doute être réunies, sont abondamment répandues à ce niveau.

⁽¹⁾ SAPORTA, Le *Nelumbium provinciale*. *Mém. Soc. géol. de France (Paléont.)*, mém. 5, p. 4, pl. II, fig. 6. 1890.

Elles sont représentées l'une et l'autre par des lambeaux de feuilles et de tiges parmi lesquelles j'ai retrouvé les échantillons figurés par de Saporta, soit dans ses « Études » soit dans son mémoire sur le *Nelumbium provinciale*.

Il est à remarquer que ces restes, représentant un *Arundo* très voisin de l'*A. donax* L. actuel, ne sont jamais accompagnés des rhizomes nouveaux caractéristiques de ce genre. C'est pourquoi j'ai employé le nom générique d'*Arundinites* de préférence à celui d'*Arundo*, le premier s'appliquant précisément à des débris de feuilles qui d'ailleurs sont beaucoup plus étroites que celles mentionnées ici. Ce genre devrait donc être amendé de façon à comprendre les débris foliaires et caulinares que de Saporta rapportait, à tort selon Schumann⁽¹⁾, à ses Rhizocaulons.

FLABELLARIA LONGIRACHIS Ung.

1852. UNGER : Iconog. plantar. fossil., p. 19, pl. VIII et IX, fig. 1.

1866. *Musophyllum longævum* Sap. : Ann. Sc. nat. Bot. (5°), t. III, p. 35, non figuré.

Je considère comme synonyme de cette espèce le *Musophyllum* signalé par de Saporta, en 1866, et dont il ne fait plus mention dans la suite. On verra plus loin que le *Typhæloipum rugosum* (*Typhocites rugosus*) SAP. fut momentanément regardé par lui comme étant la côte médiane de ce prétendu *Musophyllum*.

Le *Flabellaria longirachis* UNG. est mentionné à Fuveau, pour la première fois, par de Saporta et Marion⁽²⁾ en 1885.

ARECOPSIS COMMUNIS Frit.

1927. FRITEL : C. R. Somm. Soc. géol. France.

Il y a lieu de distinguer du *Nipadites provincialis*, bien qu'ils en soient voisins, les fruits beaucoup plus communs qui l'accompagnent dans les calcaires fuvéliens. Ces fruits, dont les plus grands ont 40-45 millimètres de longueur sur 15-16 de diamètre et les plus petits 21 millimètres de haut sur 8 de large, sont fusiformes, renflés dans leur milieu et plus ou moins atténués aux deux extrémités. Leur surface est finement sillonnée longitudinalement par l'impression d'une enveloppe fibreuse qui protégeait un noyau central de 10 millimètre de diamètre.

Extérieurement ces fruits sont tout à fait comparable à ceux de l'*Areca triandra* ROXLE actuel des Indes orientales. Ils en ont exactement la taille.

(1) K. SCHUMANN, Untersuch. über d. Rhizocaulen. (*Jahr. d. K. preuss. Geolog. Land.*) 1891.

(2) DE SAPORTA et MARION, Évolution du règne végétal. Les Phanérogames, t. II, p. 38.

Il y a lieu de remarquer que dans le genre *Areca* les feuilles sont pennées ou pennifides, c'est-à-dire du même type que celles du *Flabellaria longirachis* cité plus haut. Peut-être faudrait-il voir dans l'*Areopsis communis* le fruit de cette espèce?

NIPADITES PROVINCIALIS Sap.

1868. SAPORTA : Prod. fl. foss. trav. de Sézanne, *Mém. Soc. géol. France*, p. 303, fig. 2.

1863. *Carpolithes provincialis* Sap. : *Ann. Sc. nat. Bot.* (4°), t. 17, p. 38, pl. 1, fig. 6.

— — *curtus* Sap., *loc. cit.*, pl. 1, fig. 7.

Quelques-uns seulement des fruits décrits tout d'abord par de Saporta sous les noms de *Carpolithes provincialis* et *C. curtus* méritent d'être rapportés, avec d'autres d'ailleurs, au g. *Nipadites*; ce sont ceux qui répondent à la figure donnée par cet auteur dans son Prodrome de la flore de Sézanne sous le nom de *Nipadites provincialis*, dont le *C. curtus* ne représente que l'endocarpe encore partiellement recouvert de la filasse protectrice. Les autres fruits se rapportent au g. *Areopsis* dont il vient d'être question, et c'est sans doute à ces derniers que de Saporta faisait allusion en proposant le terme impropre d'*Affuvelites*⁽¹⁾.

ZYPHACITES RUGOSUS Sap.

1881. *Mém. Soc. géol. France (Paléont.)*, mém. 5, p. 3, pl. II, fig. 4.

1863. *Typhæloipum? rugosum* Sap. : *Ann. Sc. nat. Bot.* (4°), t. 17, p. 38, non figuré.

1866. — *loc. cit* (5°), t. III, p. 35, non figuré.

Le *Typhæloipum? rugosum* fut regardé par de Saporta pendant un certain temps comme étant la côte ou nervure médiane du *Musophyllum longævum*, espèce dont il ne fait plus mention par la suite et qui n'était vraisemblablement qu'un fragment de fronde du *Flabellaria longirachis* Ung. signalé depuis lors à Fuveau.

TYPHACITES LEVIS Sap.

1891. *Mém. Soc. géol. France (Paléont.)*, mém. 5, p. 3, pl. II, fig. 5.

1863. *Typhæloipum primævum* Sap. : *loc. cit.* (4°), t. 17, p. 38 et (5°), t. III, p. 35, non figuré.

Les échantillons de ces *Typhacites* correspondant aux figures données par de Saporta sont inscrits aux collections du Muséum, sous les n° 14843-44.

⁽¹⁾ DE SAPORTA : *loc. cit.*, *Ann. Sc. nat. Bot.* (5°), t. III, p. 37.

PISTIA MAZFLI Sap. et Mar.

1885. SAPORTA et MARION : Évolut. règ. végét. Phanér. II, p. 38, fig. 114c, D. (1885).

1872. *Pistia* sp. Sap. : *Ann. Sc. nat. Bot.* (5°), t. XV, p. 60, non figuré.

Figurée pour la première fois par de Saporta et Marion, cette espèce a été représentée à nouveau, avec plus de précision, par de Saporta dans son mémoire sur le *Nelumbium provinciale* : pl. I, fig. 2-3. Les échantillons correspondant à ces figures font aujourd'hui partie des collections du Muséum inscrites sous les n° 14866 et 14867.

Dicotylédones.

Les Dicotylédones ne sont représentées, dans la flore de Fuveau, que par des empreintes très imparfaites, sauf celles décrites sous les noms de *Nelumbium provinciale* SAP. et d'*Anacardites alnifolius* SAP. Les autres ne sont déterminées que dubitativement par de Saporta et n'ont pas été figurées. Je n'ai retrouvé dans la collection que quatre des formes citées par cet auteur, savoir : *Myrica* sp., *Anacardites alnifolius*, *A. tenuis*, et *Eucalyptus* sp. La détermination générique des deux *Anacardites* doit être modifiée.

PSIDIUM ALNIFOLIUM (Saporta) Fritel.

1863. *Anacardites alnifolius* Sap. : *Ann. Sc. nat. Bot.* (4°), t. 17, p. 38, pl. II, fig. 1.

Feuille de petite taille (35 × 16 millim.) ne se reliant que d'assez loin à celles de l'espèce actuelle à laquelle de Saporta la compare.

Parmi les termes de comparaison plus rapprochés il y a lieu de signaler les *Psidium pomiferum* L. et *P. piriferum* L. réunis par Raddi sous le nom de *P. Guyava* (Goyavier blanc ou Poirier des Indes).

Bien que les feuilles de la plante vivante soient plus amples que celles de Fuveau, la forme générale du limbe est très voisine et la nervation identique.

Quant à la seconde espèce : *Anacardites tenuis* SAP., son mauvais état de conservation ne permet pas de lui appliquer d'autre nom générique que celui de *Phyllites* sous lequel de Saporta l'avait d'abord inscrite.

CARPOLITHES JATROPHÆFORMIS Fritel.

1927. FRITEL : *C. R. Somm. Soc. géol. France.*

Jusqu'à présent cette espèce n'est connue que par les deux exemplaires de la collection De Saporta (coll. Mus. Nat. n° 14874-14875).

Ce sont des graines qui par leur aspect extérieur et leur taille présentent

les plus grandes analogies avec celles d'une Euphorbiacée actuelle du Mexique : le *Jatropha tepiquensis* COST. et GALL. ou arbre à *chilté*. Les dimensions des deux exemplaires connus sont : d'une part (n° 14874) longueur 55 millimètres, largeur 20 millimètres; d'autre part (n° 14875) longueur 40 millimètres, largeur 10 millimètres, alors que dans l'espèce actuelle une graine de taille moyenne mesure 30 millimètres de hauteur sur 11 millimètres de largeur. On voit donc que la seule différence consiste dans une légère élévation de la taille chez l'espèce fuvélienne.

L'empreinte se rapportant au *Myrica* rappelle non pas le *N. sinuata* d'Aix, comme l'indique de Saporta, mais plutôt le *N. linearis* du même gisement. Dans son ensemble cette feuille se rapproche surtout des formes les plus étroites et les plus allongées du *N. æthiopica* L. d'Abyssinie.

Le *Nelumbium provinciale*, dont je n'ai pas vu d'exemplaires dans la collection De Saporta, reste, en somme, l'espèce la plus importante et la mieux connue de ce niveau. Signalé d'abord par de Saporta et Marion⁽¹⁾, il a été l'objet d'un mémoire ultérieur dans lequel sont également donnés quelques détails sur les autres plantes du même niveau⁽²⁾.

L'état de dissociation des organes (pinnules de Fougères, fruits de Palmiers, etc.) recueillis à ce niveau semble indiquer qu'ils ont subi, pour la plupart, un assez long transport au sein des eaux avant leur enfouissement définitif dans le sédiment. Comme dans presque tous les gisements similaires on se trouve en présence d'éléments ayant vécu sur place : *Arundinites*, *Pistia*, *Nelumbium*, et d'éléments apportés par les vents, les courants ou les crues : rameaux de Conifères, fruits de Palmiers, etc.

⁽¹⁾ DE SAPORTA et MARION, *loc. cit.* Phanérog., t. II, p. 125, fig. 128.

⁽²⁾ DE SAPORTA, Le *Nelumbium provinciale*. *Mém. Soc. géol. de France (Paléont.)*, mém. 5, 1890.